计算机科学与技术专业人才培养方案（2023 版）

教育部专业代码：080901　校内专业代码：0211

方案负责人：刘瑜　　方案执笔人：徐荣龙

一、专业简介

计算机科学与技术专业从 2000 年开始招生，2008 年被评为山东省特色专业，2010 年被评为国家级特色专业；2013 年被确定为山东省应用型特色名校重点建设专业，同年获批山东省“卓越工程师教育培养计划”试点专业；2015 年获批为山东省普通本科高校应用型人才培养专业发展支持计划试点专业；2017 年获批为山东省高水平应用型专业群建设专业；2018 年获山东省省级教学成果一等奖；2019 年获批为山东省一流本科专业。

该专业教学研究成果丰硕。近五年来获国家级教学成果奖 1 项、省级 3 项、市厅级 30 余项；承担教育部协同育人项目 40 余项、省级教研教改课题 16 项、市厅级教研课题 10 余项，发表教学研究论文 20 余篇；主编教材 20 余部，其中国家规划教材 3 部；建成省一流本科课程 3 门、省精品课程 5 门。

该专业以应用型人才培养为目标，结合社会需求和学生个性发展，创新人才培养模式，优化人才培养体系，突出专业办学特色，人才培养水平不断提高。近五年来，学生参加竞赛共获省部级以上奖项 400 余项，其中国家级奖项 50 余项。2017 年 4 月，在世界大学生超级计算机竞赛中打破国际超算竞赛 HPL 计算性能世界纪录，荣获最高计算性能奖，在省内外教育界引起了强烈反响。2018 年，“大学生 IT 创新协会”获评团中央“小平科技创新团队”。

二、培养目标

本专业全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，主动服务国家数字中国建设战略，紧密对接山东省“十强产业”中新一代信息技术产业集群的发展需求。旨在培养德智体美劳全面发展，具备扎实的数理基础与良好的计算机科学素养，具有“工程报国、为民造福”的责任意识，掌握软硬件系统设计、开发与应用能力，具有较强工程实践能力与创新思维的高素质应用型人才。毕业生主要面向互联网、软件开发、智能制造等领域，从事技术研发、系统运维及项目管理工作；经过 5 年左右的职业锻炼，能够胜任复杂工程问题的分析与解决，具备成长为所在单位的技术骨干或中层管理者的潜力，并达到如下目标：

目标 1：能够在社会中表现出良好的人文科学素养，能够将“工程报国、为民造福”的理念转化为具体的工程实践行为动，具有良好的职业修养、职业道德和社会责任感。

目标 2：能够综合运用扎实的数理与专业知识，解决计算机应用领域的复杂工程问题，并

能及时更新求解复杂工程问题所需要的专业知识与技能。

目标 3：具备较为丰富的工程经验和一定的项目管理能力，能够运用最新技术设计开发计算机软硬件系统。

目标 4：能够在工程实践背景下基于专业知识与技术完成团队组织协调，能够通过团队沟通与协作，完成复杂工程问题的求解。

目标 5：能够根据实际需求调研、跟踪国内外技术发展现状，并通过自主学习不断适应技术进步和行业发展变化需要，从而保持自己的职业竞争力。

三、毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础知识和计算机专业知识用于解决计算机领域复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程基础知识和专业知识用于计算机领域复杂工程问题的表述。

1.2 能将数学、自然科学、工程基础知识和专业知识用于计算机领域复杂工程问题的数学建模并求解。

1.3 能将数学、自然科学、工程基础知识和专业知识综合应用于推演、分析计算机领域的复杂工程问题，能够对解决方案进行比较与综合。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理以及计算机专业知识，识别、表达、并通过文献研究分析计算机领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用数学、自然科学和计算机科学的基本原理，识别和判断计算机领域复杂工程问题的关键环节。

2.2 能基于自然科学、工程基础和计算机的科学原理和数学模型方法，正确表达计算机复杂工程问题。

2.3 能够认识到计算机复杂工程问题有多种解决方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案，能够分析比较不同的解决方案以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对计算机复杂工程问题的解决方案，设计与开发满足特定需求的计算机软硬件系统及相关模块、算法，能够在设计环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够设计针对计算机复杂工程问题的全生命周期解决方案，并能够分析影响设计目标和技术方案的关键因素。

3.2 能够根据用户需求和性能指标，对计算机领域复杂工程问题进行分解，完成子系统

或算法流程设计。

3.3 能够综合运用专业知识，针对计算机领域的复杂工程问题完成系统设计，在设计中体现创新意识。

3.4 针对计算机领域复杂工程问题解决方案的设计，能够考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等制约因素

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析计算机领域复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据计算机领域复杂工程问题的特征，选择合理可行的研究路线，设计实验方案；能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验。

4.3 能够正确地采集、分析和解释实验数据，并通过信息综合得出合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对计算机领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对计算机领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够评估和解释其局限性。

5.1 能够理解和解释计算机科学与技术专业常用的硬件设备、软件工具、开发技术及相关资源的使用原理和方法，并描述其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的硬件设备、软件工具、开发技术及相关资源，对计算机领域复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对计算机领域复杂工程问题中的特定对象，组合、选配、改进、二次开发满足特定需求的软硬件工具进行模拟和预测，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能够基于计算机领域工程相关背景知识进行合理分析，评价工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并明确应承担的责任。

6.1 能够识别社会、安全、健康、伦理、法律等方面的技术标准、知识产权、产业政策与法律法规，分析这些外部因素对计算机复杂工程实践的约束作用，以及工程实践可能引发的法律、伦理与社会风险。

6.2 能够在处理计算机领域复杂工程问题的过程中，从人文与社会、健康与安全、伦理与法律等多个维度，对解决方案进行综合评价，理解应承担的责任并主动规避风险。

7.环境和可持续发展：能够分析和评价计算机领域复杂工程问题对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 具有环境与可持续发展的基本知识与意识，知晓和理解“联合国可持续发展目标SDG17”，能够理解计算机领域复杂工程问题对社会环境、自然环境及可持续发展的影响与重要性。

7.2 能够从全生命周期、能源消耗、资源利用等角度，分析和评价计算机复杂工程实践的可持续性及可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具备人文社会科学素养与社会责任感，能够在计算机领域工程实践中遵守职业道德和规范，并履行相应责任。

8.1 具备人文社会科学素养，理解并认同社会主义核心价值观与中国国情。能基于工程与社会的关系，评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解工程师在上述方面的社会责任。

8.2 能够在计算机复杂工程实践中，理解并恪守工程伦理和职业道德规范；能识别、尊重并遵守相关的法律法规、技术标准与知识产权要求；在工程设计和实施过程中，能始终贯彻公众安全、健康与福祉的基本要求，综合考虑包容性、多元化的社会需求。

9.个人和团队：具备在多学科、多元化及多形式团队中有效沟通、协同合作的能力，能够承担个体、团队成员或负责人等不同角色。

9.1 能够在多学科、多元化及多形式（包括面对面、远程协作等）的团队中清晰界定个人角色与任务，独立完成所承担的工作，并与团队成员开展有效协作与多渠道沟通，合作完成工程实践任务。

9.2 具备一定的团队组织与协调能力，能够在团队中发挥领导作用，推动项目进展，解决合作过程中的冲突与问题。

10.沟通：能够就计算机领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够就计算机领域的复杂工程问题，运用口头、书面、图表等多种形式，阐述技术观点，撰写符合规范的技术报告和设计文档，并能够清晰表达观点、有效回应质疑与反馈，理解并尊重与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 能够分析计算机领域的国际发展趋势与研究热点，在理解与尊重世界语言和文化多样性的前提下，能够针对不同文化背景的沟通对象，运用口头和书面表达方式，主动调整沟通策略，以实现有效的专业交流与协作。

11. 项目管理：掌握并应用计算机项目管理与经济决策方法，具备在多学科环境中实施

项目管理和成本控制的能力。

11.1 理解计算机工程项目中涉及的工程管理与经济决策方法，并能将其用于估算计算机系统开发全周期、全流程的成本构成。

11.2 能够在多学科环境下，将工程管理与经济决策方法应用于设计开发计算机复杂工程解决方案。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能够追随社会和行业发展的步伐，认识到自主学习和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，能够运用信息检索、知识整合与批判性思维等方法，归纳总结技术问题，提出新思路，适应并应对新技术、新环境与新问题的挑战。

表 1　毕业要求与培养目标的支撑关系矩阵

毕业要求 \ 培养目标		目标-1	目标-2	目标-3	目标-4	目标-5
毕业要求-1	工程知识		✓			
毕业要求-2	问题分析		✓			
毕业要求-3	设计/开发解决方案			✓		
毕业要求-4	研究		✓			
毕业要求-5	使用现代工具			✓		
毕业要求-6	工程与社会	✓				
毕业要求-7	环境和可持续发展	✓				
毕业要求-8	职业规范	✓				
毕业要求-9	个人和团队				✓	
毕业要求-10	沟通				✓	
毕业要求-11	项目管理			✓		
毕业要求-12	终身学习					✓

四、课程设置

（一）主干学科

计算机科学与技术

（二）核心课程

高等数学 A(一)、高等数学 A(二)、C 语言程序设计、数据结构、计算机网络、操作系统、计算机组成原理、离散数学、软件工程、数据库原理、Java 程序设计、数字电路与数字逻辑、嵌入式系统原理与应用。

（三）主要实践性教学环节

军训、专业认识、课程实验、课程设计、综合实训、毕业设计等。

（四）课程体系与学时、学分比例

表 2 课程体系与学时、学分比例

课程类别与性质		学时（周数）			学分及占比					毕业要求
		总学时	理论	实践	总学分	理论	实践	占总学分比例	实践学分占比	
通识教育	通识必修课程	810	714	96	42	36	6	24.7%	3.5%	170学分
	通识选修课程	80	80	0	5	5	0	2.9%	0%	
专业教育	学科基础课程	762	632	130	47.5	39.5	8	27.9%	4.7%	
	专业核心课程	328	252	76	20.5	15.5	5	12.1%	2.94%	
	专业选修课程	272	160	112	17	10	7	10.0%	4.12%	
实践教育	实践必修课程	39 周	0	39 周	38	0	38	22.4%	22.4%	
合计		2252+39 周	1838	414+39 周	170	106	64	100%	37.66%	

（五）教学环节时间分配建议表

表 3 教学环节时间分配建议表

周数 学年学期 / 项目	一		二		三		四		合计
	1	2	3	4	5	6	7	8	
军训	3								3
课堂教学	14	16	16	16	14	15	12		103
课程设计		2	2	2	4				10
集中考核	2	2	2	2	2	2	2		14
综合实训						3	6		9
毕业实习								2	2
毕业设计								14	14
毕业教育/毕业鉴定								2	2
合计	19	20	20	20	20	20	20	18	157
学分合计	31	26.5	24.5	20.5	18.5	15	13	16	165（不包含通识选修

									5 学分）

五、修读要求

（一）学制及修业年限

学制 4 年，修业年限为 3-6 年。

（二）毕业标准与要求

学生在规定的修业年限内，完成专业人才培养方案规定的学习任务，达到培养要求，修满 170 学分，准予毕业并颁发毕业证书。

（三）授予学位

符合学位授予的规定与条件，经学校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

六、指导性教学计划进程安排及修读指导建议

表 4 课程设置一览表

课程类别		课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时（周数）			开设学期	考核方式	备注
						共计	理论	实践			
通识教育	通识必修课程	A311001	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	必修	3	48	42	6	1	考试	五育基础平台
		A311002	中国共产党历史 History of the Communist Party of China	必修	2	32	28	4	1	考试	
		A311003	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	必修	3	48	42	6	2	考试	
		A311004	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	必修	3	48	42	6	3	考试	
		A311005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Outline of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	必修	3	48	42	6	3	考试	
		A311006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Outline of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	3	48	48	0	4	考试	
		A311007	形势与政策	必修	2	64	48	16	1-8	考试	

			Situation and Policy								
		A111001	大学英语（一） College English 1	必修	2	32	30	2	1	考试	
		A111002	大学英语（二） College English 2	必修	2	32	30	2	2	考试	
		A111003	大学英语（三） College English 3	必修	2	32	30	2	3	考试	
		A111004	大学英语（四） College English 4	必修	2	32	30	2	4	考试	
		A161001	体育（一） Physical Education 1	必修	1	36	36	0	1	考查	
		A161002	体育(二) Physical Education 2	必修	1	36	36	0	2	考查	
		A161003	体育（三） Physical Education 3	必修	1	36	36	0	3	考查	
		A161004	体育（四） Physical Education 4	必修	1	36	36	0	4	考查	
		A921001	军事理论 Military Theory	必修	2	36	32	4	1	考查	
		A921002	大学生职业生涯规划 Career Planning for College Students	必修	1	16	16	0	1	考查	
		A921003	大学生就业指导 Career Guidance for College Students	必修	1	22	10	12	5	考查	
		A921004	劳动教育与实践 Labor Education and Practice	必修	1	32	8	24	2、3、4	考查	
		A381001	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	必修	2	32	32	0	4	考查	
		A171001	大学生心理健康 Campus Mental Health	必修	2	32	32	0	1	考查	
		A801002	大学生安全教育 A Safety Education for College Students A	必修	1	16	16	0	1	考查	
		A801003	国家安全教育 National Security Education	必修	1	16	12	4	1	考查	
小计：42 学分（实践：6 学分）					42	810	714	96			

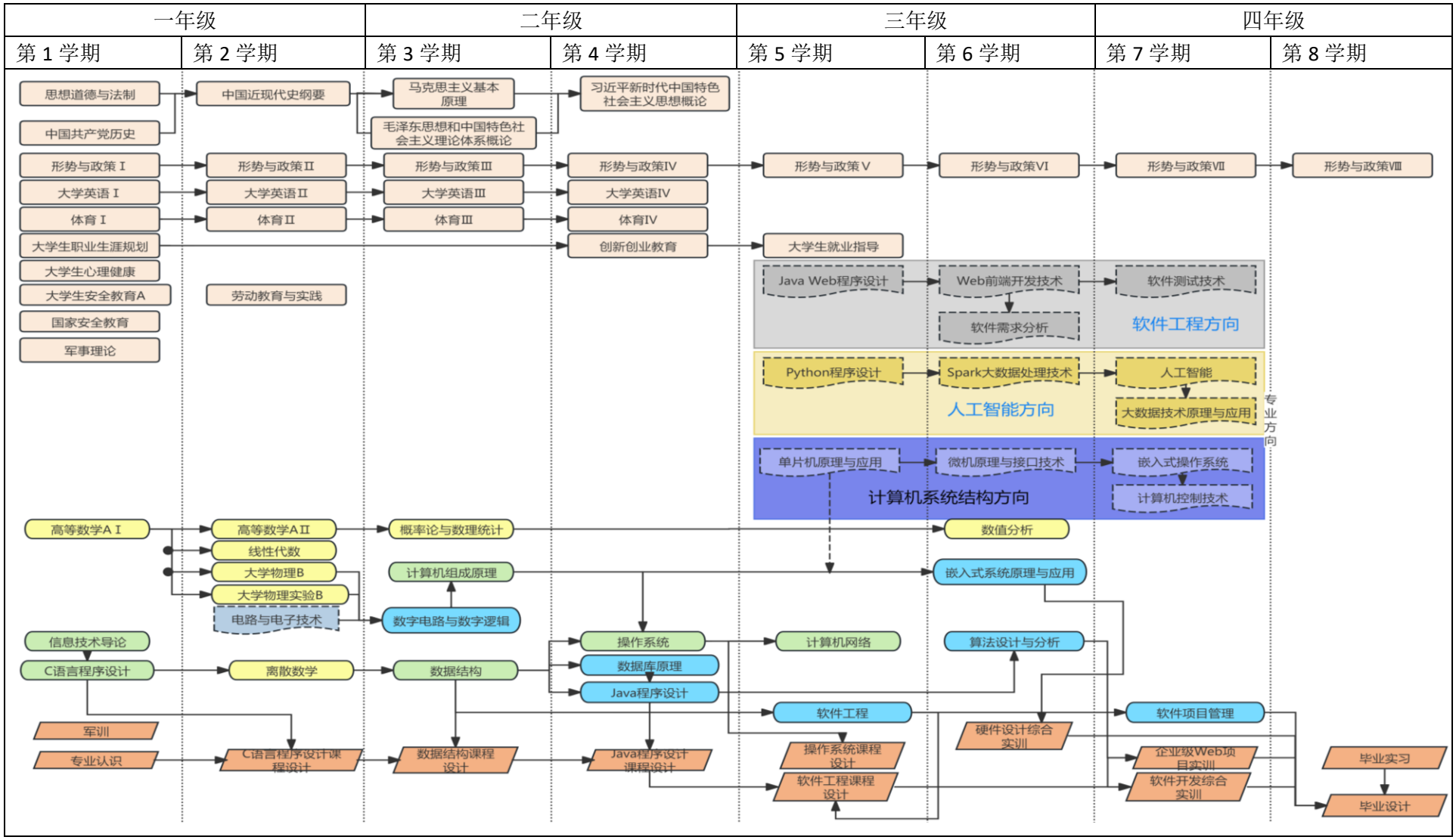
通识教育	通识选修课程	在学校统一提供的通识教育选修课程模块中选修5学分（本专业学生需要至少修读2 学分公共艺术类美育课程；建议本专业学生选修2 学分国学素养课程）。							考查	
小计：5学分										
专业教育	学科基础课程	A051001	高等数学A(一) Advanced Mathematics A 1	必修	5	80	80	0	1	考试	学科基础平台
		A051002	高等数学A(二) Advanced Mathematics A 2	必修	5	80	80	0	2	考试	
		A051008	线性代数 Linear Algebra	必修	2	32	32	0	2	考试	
		A061005	大学物理B College Physics B	必修	3.5	56	56	0	2	考试	
		A061006	大学物理实验B College Physics Experiment B	必修	1	18	0	18	2	考查	
		A051009	概率论与数理统计 Probability and Statistics	必修	2	32	32	0	3	考试	
		A021117	C语言程序设计 Programming with C	必修	4	64	38	26	1	考试	
		A021119	信息技术导论 Introduction to Information Technology	必修	2	32	16	16	1	考试	
		A021009	离散数学 Discrete Mathematics	必修	4	64	64	0	2	考试	
		A021092	数字电路与数字逻辑 Digital Circuits and Logics	必修	3	48	38	10	3	考试	
		A021005	数据结构 Data Structure	必修	4.5	72	48	24	3	考试	
		A021004	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	必修	4	64	54	10	3	考试	
		A021002	操作系统 Operating Systems	必修	3.5	56	40	16	4	考试	
		A021003	计算机网络 Computer Networks	必修	4	64	54	10	5	考试	
		小计：47.5学分（实践：8学分）			47.5	762	632	130			
		A021060	Java程序设计 Programming with Java	必修	4	64	32	32	4	考试	专业教
		A021064	数据库原理	必修	3	48	32	16	4	考试	

	专业核心课程		Principles of Database							育平台
		A021072	软件工程 Software Engineering	必修	3	48	48	0	5	考试	
		A021091	嵌入式系统原理与应用 Principles and Applications of Embedded Systems	必修	3	48	32	16	6	考试
		A021135	算法设计与分析 Design and Analysis of Algorithms	必修	2.5	40	28	12	6	考试
		A021136	数值分析 Numerical Analysis	必修	3	48	48	0	6	考试
		A021073	软件项目管理 Software Project Management	必修	2	32	32	0	7	考试
		小计：20.5 学分（实践：5 学分）			20.5	328	252	76		
专业教育	专业选修课程	A022081	电路与电子技术 Circuits and Electronics	选修	2	32	24	8	2	考查	素质特色平台
		A022069	Java Web 程序设计 Web Development with Java	选修	4	64	32	32	5	考查
		A022052	Web 前端开发技术 Web Front-end Development Technology	选修	3.5	56	28	28	6	考查
		A022055	软件需求分析 Software Requirement Analysis	选修	2	32	32	0	6	考查
		A022084	软件测试技术 Technology of Software Testing	选修	2.5	40	28	12	7	考查
		A022096	Python 程序设计 Programming with Python	选修	3	48	24	24	5	考查
		A022033	Spark 大数据处理技术 Big Data Processing using Spark	选修	4	64	32	32	6	考查
		A022079	大数据技术原理与应用 Principles and Applications of Big Data Technologies	选修	3	48	24	24	7	考查
		A022064	人工智能 Artificial Intelligence	选修	2	32	24	8	7	考查
		A022080	单片机原理与应用 Principles and Applications of Single-chip Microcomputers	选修	2.5	40	28	12	5	考查

		A022111	微机原理与接口技术 Computer Principles and Interface Techniques	选修	3.5	56	44	12	6	考查	
		A022082	计算机控制技术 Computer Control Technology	选修	3.5	56	44	12	3.5	考查	
		A022063	嵌入式操作系统 Embedded Operating Systems	选修	2.5	40	28	12	7	考查	
		A022062	计算机专业英语 Computer English	选修	2	32	32	0	5	考查	
		A022061	.NET 应用程序设计 .NET Application Design	选修	3	48	24	24	5	考查	
		A022097	大型数据库技术 Large-scale Database Technology	选修	2.5	40	24	16	6	考查	
		A022083	可视化编程技术（VC++） Programming with Visual C++	选修	2.5	40	28	12	6	考查	
		A022098	大型数据库技术课程设计 Practical Development of Large-scale Database Technology	选修	1	1W	0	1W	6	考查	
		小计：≥17 学分（实践：≥7 学分）			17	272	160	112			
实践教育	实践必修课程	A921005	军训 Military Training	必修	2	3 周	0	3 周	1	考查	**专业能力平台**
		A021097	专业认识 Introduction to the Specialty	必修	1	1 周	0	1 周	1	考查	
		A021013	C 语言程序设计课程设计 Programming Practice with C	必修	2	2 周	0	2 周	2	考查	
		A021018	数据结构课程设计 Programming Practice of Data Structure	必修	2	2 周	0	2 周	3	考查	
		A021023	Java 程序设计课程设计 Programming Practice with Java	必修	2	2 周	0	2 周	4	考查	
		A021131	操作系统课程设计 Practical Development of Operating Systems	必修	2	2 周	0	2 周	5	考查	
		A021132	软件工程课程设计 Practical Development of Software Engineering	必修	2	2 周	0	2 周	5	考查	

		A021133	硬件设计综合实训 Comprehensive Training of Hardware Design	必修	3	3 周	0	3 周	6	考查	
		A021137	企业级 Web 项目实训 Training Practice of Enterprise-level Web Development Project	必修	3	3 周	0	3 周	7	考查	
		A021134	软件开发综合实训 Comprehensive Training of Software Development	必修	3	3 周	0	3 周	7	考查	
		A021095	毕业实习 Graduation Practice	必修	2	2 周	0	2 周	8	考查	
		A021139	毕业设计 Graduation Design	必修	14	14 周	0	14 周	8	考查	
		小计：38 学分			38	39 周	0	39 周			
合计					**170**	2252 +39 周	1838	414 +39 周			
第二课堂					**2**						

七、课程先行后续关系图


一年级
二年级
三年级
四年级
第 1 学期
第 2 学期
第 3 学期
第 4 学期
第 5 学期
第 6 学期
第 7 学期
第 8 学期
思想道德与法制
中国近现代史纲要
马克思主义基本原理
习近平新时代中国特色社会主义思想概论
中国共产党历史
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
形势与政策Ⅰ
形势与政策Ⅱ
形势与政策Ⅲ
形势与政策Ⅳ
形势与政策Ⅴ
形势与政策Ⅵ
形势与政策Ⅶ
形势与政策Ⅷ
大学英语Ⅰ
大学英语Ⅱ
大学英语Ⅲ
大学英语Ⅳ
体育Ⅰ
体育Ⅱ
体育Ⅲ
体育Ⅳ
大学生职业生涯规划
创新创业教育
大学生就业指导
大学生心理健康
大学生安全教育A
劳动教育与实践
国家安全教育
军事理论
Java Web程序设计
Web前端开发技术
软件测试技术
软件需求分析
软件工程方向
Python程序设计
Spark大数据处理技术
人工智能
人工智能方向
大数据技术原理与应用
专业方向
单片机原理与应用
微机原理与接口技术
嵌入式操作系统
计算机系统结构方向
计算机控制技术
高等数学A Ⅰ
高等数学A Ⅱ
概率论与数理统计
数值分析
线性代数
大学物理B
计算机组成原理
嵌入式系统原理与应用
大学物理实验B
电路与电子技术
数字电路与数字逻辑
信息技术导论
操作系统
计算机网络
算法设计与分析
C语言程序设计
离散数学
数据结构
数据库原理
Java程序设计
软件工程
软件项目管理
军训
硬件设计综合实训
专业认识
操作系统课程设计
企业级Web项目实训
毕业实习
C语言程序设计课程设计
数据结构课程设计
Java程序设计课程设计
软件工程课程设计
软件开发综合实训
毕业设计

八、开设课程（环节）与毕业要求的对应关系矩阵

表 5 毕业要求与课程体系关系矩阵

课程类别	课程名称	1			2			3				4			5			6		7		8		9		10		11		12	
		工程知识			问题分析			设计/开发解决方案				研究			使用现代工具			工程与社会		环境和可持续发展		职业规范		个人与团队		沟通与表达		项目管理		终身学习	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
通识教育必修课程	思想道德与法治																					H								M	
	中国共产党历史																							M						M	
	中国近现代史纲要																							L						M	
	马克思主义基本原理																					H								L	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																	H		M										L	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																	M				L								L	
	形势与政策																	H												M	
	大学英语																							L		H					
	体育																							H		L					
	军事理论																			L						M				H	
	大学生职业生涯规划																					L				M				H	
	大学生就业指导																							H		M				L	
	劳动教育与实践																					M		M						L	
	创新创业教育																	M								L					
	大学生心理健康																					M		L		H					

	大学生安全教育																											H		M					
	国家安全教育																					M						H							
专业教育	学科基础课程	高等数学	H			M																													
		线性代数	M			H																													
		概率论与数理统计	H			M																													
		C 语言程序设计		H					M																					L					
		数字电路与数字逻辑		M		H														L															
		离散数学		H		M														L															
		数据结构			H			M		L																L									
		计算机组成原理					M						H									L													
		操作系统					H		M												L														
		计算机网络	L						L				M																					H	
		信息技术导论	H													M														L			M	
		大学物理 B	M			M																													
		大学物理实验 B							M				H			L																			
	专业核心课程	Java 程序设计			M			M			M																		L						
		软件工程									H								M				H							H					
		数据库原理			M					H							M																		
		算法设计与分析								M							H																			L

		嵌入式系统原理与应用			L									M				H				L											
		数值分析		H			M																			L							
		软件项目管理					L					H									M									H			M
实践教育	实践必修课程	专业认识				L										H					H											M
		C 语言程序设计课程设计							H					L															M				
		数据结构课程设计						H						L													M						
		Java 程序设计课程设计								H							L									H			M	L			
		操作系统课程设计						L			L			H										L				M					
		软件工程课程设计										M								M							M				H		
		硬件设计综合实训													H			L						H	M					M			
		企业级 Web 项目实训													L			M		H		M		M							L		
		软件开发综合实训										L			M									L		H					H		
		毕业实习									M									H		H		M		L	H						
		毕业设计										M			H			M				M						H		M			H

说明：根据课程（环节）对毕业要求的支撑度高低关系，分别投入 H\M\L 。

院长（签字）： **教务处处长（签字）：** **分管校长（签字）：**

附件

表 6 课程体系类别及学分构成

课程类型	课程名称	学分	累计学分	学分占比	通用标准学分比例要求
数学与自然科学类课程	高等数学 A（一）	5	25.5	15.0%	≥15%
	高等数学 A（二）	5			
	线性代数	2			
	概率论与数理统计	2			
	大学物理 B	3.5			
	大学物理实验 B	1			
	离散数学	4			
	数值分析	3			
工程实践与毕业设计（论文）	专业认识	1	36	21.2%	≥20%
	C 语言程序设计课程设计	2			
	数据结构课程设计	2			
	Java 程序设计课程设计	2			
	操作系统课程设计	2			
	软件工程课程设计	2			
	软件开发综合实训	3			
	硬件设计综合实训	3			
	企业级 Web 综合实训	3			
	毕业实习	2			
	毕业设计	14			
工程基础、专业基础、专业类课程	C 语言程序设计	4	59.5	35.0%	≥30%
	数据结构	4.5			
	计算机组成原理	4			
	操作系统	3.5			
	计算机网络	4			
	信息技术导论	2			
	数字电路与数字逻辑	3			
	Java 程序设计	4			
	数据库原理	3			
	软件工程	3			
	嵌入式系统原理与应用	3			
	算法设计与分析	2.5			
	软件项目管理	2			
	选修	17			
	军训	2	49	28.8%	≥15

人文社会科学类通识教育课程	思想道德与法治	3			
	中国共产党历史	2			
	中国近现代史纲要	3			
	马克思主义基本原理	3			
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3			
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3			
	形势与政策	2			
	大学英语（一）	2			
	大学英语（二）	2			
	大学英语（三）	2			
	大学英语（四）	2			
	体育（一）	1			
	体育(二)	1			
	体育（三）	1			
	体育（四）	1			
	军事理论	2			
	大学生职业生涯规划	1			
	大学生就业指导	1			
	劳动教育与实践	1			
	创新创业教育	2			
	大学生心理健康	2			
	大学生安全教育	2			
	选修	5			